

科学技術の潮流

JST研究開発戦略センター

142

幅広い選択肢

脱炭素化実現へ

脱炭素社会の実現に向けて、植物の光合成により二酸化炭素(CO₂)から多糖などに固定された炭素を微生物の力で化成品などに交換するものづくりへの期待が高まっている。これまでサトウキビやトウモロコシからのバイオエタノール製造が盛んに行われてきたが、原料の糖源が食料と競合するため、大きな方向転換を余儀なくされている。食料と競合しない木質バイオマスなどからの生産を目指して、バイオマスから糖への変換、糖か

ら化成品などを生産する微生物の構築などの研究開発が精力的に行われているが、いまだに商業レベルの製造には至っていない。

近年、炭酸固定のステップで植物の光合成能力を利用しない生産方法が模索されている。

でもIHIを中心としたグループは、東南アジアで微生物を野外で培養して、その菌体からジェット燃料を製造する技術の商業化を

目指している。また、神戸大学は、微細藻類にポリマー原料である乳酸を生産する能力を付与することに成功している。

一方、米国企業は、製鉄所などの排ガスに含まれるCO₂やCO₂を捕集し、世界を驚かした。CO₂での生育は遅く、またまだゴールは遠いが、ポテンシャルは感じとれる。同様に、米国の研究チームは、メタノールを炭素源として生育する大腸菌が、CO₂を炭素源として生育することに示し、世界を驚かした。2019年に米国・イスラエル・ドイツの研究チームは、微細藻類の光合成に関連する遺伝子群を導入した大腸菌が、CO₂を炭素源として生育することに示し、世界を驚かした。これらは事例は、微生物を用いたものづくりの新たな可能性を示すものである。脱炭素に向けて、正解が見えない現時点では、幅広い選択肢を示すことが重要であり、国際的に誇れる発酵技術基盤を有しているわが国の研究開発陣にも積極的に将来の可能性を示すことが期待される。

(金曜日掲載)

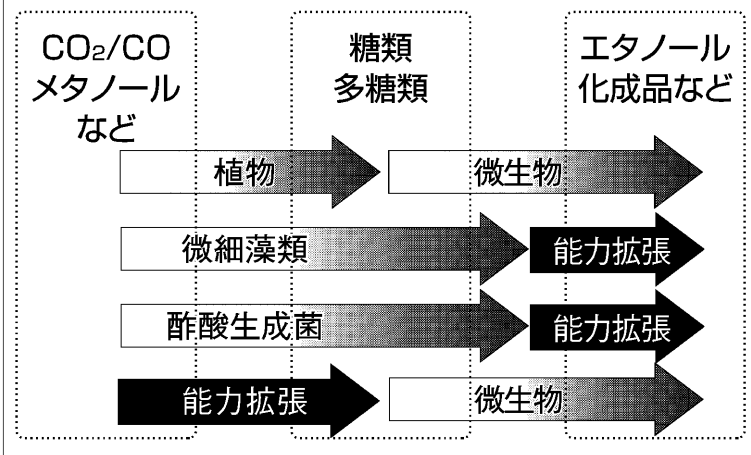
微生物の力でモノづくり



科学技術振興機構(JST)研究開発戦略センターフェロー(ライフサイエンス・臨床医学ユニット) 小泉 聡司

東京大学大学院農学系研究科修士課程修了、博士(農学)。化学メーカーにて微生物を用いたものづくりに従事。2020年より現職。ライフサイエンス・バイオエコノミー関連分野の俯瞰(ふかん)調査・政策提言の作成に従事。

脱炭素に向けた微生物の能力拡張



腸菌の構築に成功した。これらの事例は、微生物を用いたものづくりの新たな可能性を示すものである。脱炭素に向けて、正解が見えない現時点では、幅広い選択肢を示すことが重要であり、国際的に誇れる発酵技術基盤を有しているわが国の研究開発陣にも積極的に将来の可能性を示すことが期待される。